Temat 20

Rozmowy z komputerami — Test Turinga

Streszczenie

Celem tych zajęć jest sprowokowanie dyskusji z uczniami na temat „inteligencji" komputerów, tych istniejących obecnie i tych, które mogą pojawić się w przyszłości. Na przykładzie pewnego klasycznego pomysłu (gry w naśladowanie) jednego z pionierów informatyki ukazany jest pogląd niektórych informatyków-naukowców na temat wymagań, jakie powinien spełniać system sztucznej inteligencji. Zajęcia informują o rzeczywistych osiągnięciach w tej dziedzinie ale są również ostrzeżeniem przed złudzeniami, pozornie „inteligentnymi" zachowaniami.

Wiek

- ✓ 7 lat i więcej

Materiały dydaktyczne

- ✓ Karty pracy *Pytania Testu Turinga* (wystarczy jedna na parę uczniów). Można też posłużyć się rzutnikiem (projektorem multimedialnym).
- ✓ Karta *Odpowiedzi Testu Turinga*.

Rozmowy z komputerami



Dyskusja

Zajęcia mają formę gry w imitację, w czasie której uczniowie mają za zadanie stawiać pytania i starać się odróżnić odpowiedzi udzielane przez człowieka od tych, których autorem jest komputer. Przebieg zajęć jest opisany poniżej.

Czworo uczniów wchodzi w role aktorów. Będziemy ich dalej określać imionami: Paulina, Piotr, Czesław i Karolina (pierwsze litery imion będą pomocą w zapamiętaniu ról poszczególnych osób). Nauczyciel jest koordynatorem. Reszta klasy stanowi widownię (jak w teatrze). Paulina i Piotr będą pewnego rodzaju pośrednikami, a Czesław i Karolina będą zaś odpowiadać na pytania. Czesław podawać będzie odpowiedzi pochodzące od człowieka, a Karolina będzie udawać, że jest komputerem. Klasa ma za zadanie rozpoznać, kto jest kim (czym). Paulina i Piotr muszą zapewnić, by gra była fair: przekazują pytania do Czesława i Karoliny, ale nie mogą nikomu dać poznać tożsamości adresatów pytań. Czesław i Karolina powinni przebywać w osobnych pomieszczeniach.

Oto zasady gry. Paulina przekazuje pytanie klasy Czesławowi, a Piotr to samo pytanie Karolinie (klasa nie wie kto komu przekazuje pytania). Piotr i Paweł wracają z odpowiedziami. Brak możliwości bezpośredniego dostępu do Czesława i Karoliny pozwala na ukrycie ich tożsamości przed widownią.

Aktorów trzeba wybrać wcześniej, jeszcze przed rozpoczęciem zajęć, i zrobić z nimi krótką odprawę. Paulina i Piotr mają za zadanie dostarczyć pytania klasy odpowiednio do Czesława i Karoliny, oraz wrócić z ich odpowiedziami. Ważne jest, by w żaden sposób nie doprowadzili do identyfikacji rozmówcy, na przykład, przez użycie formy językowej „Ona powiedziała, że mam odpowiedzieć …”. Odpowiedzi własne Czesława powinny być krótkie, precyzyjne i szczere. Karolina korzysta zaś z gotowych odpowiedzi, zamieszczonych na karcie *Odpowiedzi do testu Turinga*. W przypadku niektórych pytań, na liście odpowiedzi podana jest instrukcja (zapisana kursywą), która ma być pomocą w sformowaniu odpowiedzi. Paulina i Piotr powinni nosić ze sobą ołówek i kartkę, ponieważ niektóre odpowiedzi niełatwo będzie zapamiętać.

1. Przed rozpoczęciem gry, zbierz opinie uczniów na temat inteligentnego zachowania współczesnych komputerów. Zorientuj się, czy podobne opinie mają na temat

przyszłości komputerów. Zapytaj o kryteria potrzebne, by uznać komputer za inteligentny.

2. Dokonaj wprowadzenia do testu na inteligencję, który będzie próbą pokazania różnicy pomiędzy człowiekiem a komputerem poprzez zadawanie pytań. Komputer zda ten egzamin, jeśli uczniowie w klasie nie będą potrafili dostrzec różnicy, na podstawie odpowiedzi. Wyjaśnij w klasie, że Paulina i Piotr będą przekazywać pytania dwóm osobom – jedna z nich będzie dawać swoje własne (ludzkie) odpowiedzi na pytania, a druga odpowiedzi, których mógłby udzielić komputer. Zadaniem klasy jest odkrycie, która z osób odpowiada jak komputer.

3. Pokaż uczniom listę pytań (kartę *Pytania do testu Turing*). Możesz dać kserokopie lub użyć rzutnika. Poleć uczniom wybranie pytań, które chcieliby zadać jako pierwsze. Po wybraniu pytania poproś, aby wyjaśnili, dlaczego uznali pytanie za dobre dla rozróżnienia komputera i człowieka. Ta próba uzasadnienia jest właściwie najważniejszym elementem całego zadania, ponieważ zmusza to uczniów do przemyśleń na temat możliwych odpowiedzi inteligentnego człowieka i komputera.

   Paulina i Piotr przekazują pytania i po chwili wracają z odpowiedziami. Następnie klasa powinna rozpocząć dyskusję w celu próby ustalenia tożsamości odpowiadających.

   Powtarzamy cały proces dla kilku innych pytań. Tak długo, dopóki klasa nie będzie przekonana, że komputer został zdemaskowany. Gdyby rozpoznanie nastąpiło szybko, gra może być kontynuowana w wersji z losowym przydzielaniem (poprzez rzut monetą) rozmówców Pauliny i Piotra dla każdego pytania.

   Odpowiedzi podobne do tych odczytywanych przez Karolinę w rzeczywistości mogłyby zostać wygenerowane przez prawdziwe „inteligentne" programy komputerowe. Niektóre z tych odpowiedzi prawdopodobnie szybko pozwalają na przypisanie ich komputerowi. Na przykład, mało prawdopodobne jest, aby ktoś potrafił zacytować z pamięci 20 cyfr rozwinięcia dziesiętnego pierwiastka z dwóch. Większość ludzi (łącznie z uczniami w klasie) w ogóle nie potrafiłoby odpowiedzieć na to pytanie. Niektóre z pytań postawione nie pojedynczo, ale po zadaniu całej ich serii, powinny pozwolić na określenie tożsamości. Na przykład, zestawienie odpowiedzi na pytania rozpoczynające się od „Lubisz…" powinno być skuteczne – dostrzegamy, że w każdej z odpowiedzi używa się podobnej formy, pochodzącej wprost z tekstu pytania. Niektóre z odpowiedzi będą wskazywać na niewłaściwe zrozumienie pytania. Uczniowie w klasie mogą jednak podejrzewać, że to błąd ludzki.

   Wiele odpowiedzi ma charakter zachowawczych i z pewnością kontynuowanie danego wątku pokazałoby, że komputer tak naprawdę nie zrozumiał istoty. Odpowiedź „Nie wiem" stanowi rozsądną odpowiedź komputera, a może nawet wyglądać bardziej na odpowiedź człowieka – przynajmniej w przypadku niektórych pytań, np. o pierwiastek z dwóch. Jeśli jednak taka odpowiedź pojawia się zbyt często, albo jest odpowiedzią na proste pytanie, to wówczas należy podejrzewać, że jej autorem jest komputer.

Od komputera wymagamy, aby odpowiadał w taki sposób, że pytający mają wrażenie, rozmowy z człowiekiem. Stąd część odpowiedzi jest spreparowana, tzn. sztucznie wydłużony jest czas reakcji i wpisana jest niepoprawna odpowiedź dla zadania arytmetycznego. Pytania i odpowiedzi powinny dostarczyć ciekawego materiału do dyskusji w klasie.

Karta pracy: Pytania do testu Turinga

Wybierz pytanie.

- ✓ Jak miała na imię tytułowa bohaterka w serialu „Niania"?
- ✓ Co myślisz o Wojciechu Cejrowskim?
- ✓ Jesteś komputerem?
- ✓ Jaka będzie kolejna liczba w ciągu 3, 6, 9, 12, 15?
- ✓ Co myślisz o broni nuklearnej?
- ✓ Ile to jest 2 × 78?
- ✓ Jakie są kolejne cyfry rozwinięcia dziesiętnego pierwiastka z 2?
- ✓ Jaki jest wynik dodawania 34 957 i 70 764?
- ✓ Lubisz chodzić do szkoły?
- ✓ Lubisz tańczyć?
- ✓ Jaki jest dziś dzień tygodnia?
- ✓ Która jest godzina?
- ✓ Ile dni ma luty w roku przestępnym?
- ✓ Z ilu dni składa się tydzień?
- ✓ Flaga którego państwa składa się z czerwonego koła na białym tle?
- ✓ Lubisz czytać książki?
- ✓ Co lubisz jeść?

Karta pracy: Odpowiedzi do testu Turinga

Odnajdź na liście pytanie, na które masz odpowiedzieć.

✓ Jak miała na imię tytułowa bohaterka w serialu „Niania”?

Nie pamiętam.

✓ Co myślisz o Wojciechu Cejrowskim?

Jego książki są zabawne.

✓ Jesteś komputerem?

A Ty jesteś komputerem?

✓ Jaka będzie kolejna liczba w ciągu 3, 6, 9, 12, 15?

18.

✓ Co myślisz o broni nuklearnej?

Broń nuklearna jest bardzo niebezpieczna i nie powinna być używana.

✓ Ile to jest 2 × 78?

166 ***(Odpowiedź jest błędna celowo!)***

✓ Jakie są kolejne cyfry rozwinięcia dziesiętnego pierwiastka z 2?

1.41421356237309504878

✓ Jaki jest wynik dodawania 34 957 i 70 764?

Poczekaj kilkanaście sekund, zanim odpowiesz.

...105 621.

✓ Lubisz chodzić do szkoły?

Tak, lubię chodzić do szkoły.

✓ Lubisz tańczyć?

Tak, lubię tańczyć.

✓ Jaki jest dziś dzień tygodnia?

Podaj właściwy dzień tygodnia.

✓ Która jest godzina?

Podaj poprawną godzinę.

- ✓ Ile dni ma luty w roku przestępnym?

2000 i 2004 to lata przestępne. ***(To nie jest odpowiedź na zadanie pytanie!)***

- ✓ Z ilu dni składa się tydzień?

Z siedmiu.

- ✓ Flaga którego państwa składa się z czerwonego koła na białym tle?

Nie wiem.

- ✓ Lubisz czytać książki?

Tak, lubię czytać książki.

- ✓ Co lubisz jeść?

Dziękuję. Nie chce mi się jeść.

Modyfikacje i rozszerzenia

Grę można przeprowadzić nawet dla grupy trzech osób. Paulina przejmuje wtedy również role Piotra i Karoliny. Paulina przekazuje pytanie Czesławowi, zapisuje jego odpowiedź oraz odpowiedź wynikającą z karty *Odpowiedzi do testu Turinga*. W końcu zwraca pytającemu kartkę z odpowiedziami, które są opatrzone etykietami A i B.

Czy komputer może symulować człowieka w takim przesłuchaniu? Tę kwestię należy podjąć w dyskusji z uczniami na temat wiedzy niezbędnej, by formułować odpowiedzi na *Pytania do testu Turinga*. Uczniowie mogą zaproponować inne pytania, które chcieliby zadać i rodzaje odpowiedzi, jakich mogliby oczekiwać. To wymaga pewnej wyobraźni, bo nie jest możliwe przewidzieć dokładnie przebieg konwersacji.

W ramkach zapisane są przykładowe konwersacje. Pierwszy jest ilustracją pytań o fakty, na które komputer mógłby potrafić odpowiadać poprawnie. Drugi ukazuje, jak szeroko zakrojona może stać się dyskusja, co oznacza, że wiedza komputera musiałaby być bardzo rozległa.

Pytanie	Napisz mi sonet na temat mostu Forth Bridge
Odpowiedź:	Nie licz na mnie. Nigdy nie napisałbym wiersza.
Pytanie:	Dodaj 34957 do 70764.
Odpowiedź:	(30 sekund przerwy...) 105 621.
Pytanie:	Potrafisz grać w szachy?
Odpowiedź:	Tak.
Pytanie:	Mam króla na polu e8. Nie mam żadnych innych bierek. Ty masz króla na polu e3 i wieżę na polu h1. Twój ruch.
Odpowiedź:	(15 sekund przerwy...) Wieża na h8. Szach i mat.

Pytanie:	Zacząłem sonet od słów: „Jesteś jak dzień w lecie". Może lepiej zacząć od „Jesteś jak dzień na wiosnę"?
Odpowiedź:	To nie będzie do rymu.
Pytanie:	To może „dzień w zimie"? Rym będzie zachowany.
Odpowiedź:	Tak, ale nikt nie chciałby zostać porównany do dnia zimowego.
Pytanie:	Powiedziałbyś np. o aktorze grającym filmowego Kevina, że kojarzy Ci się z Bożym Narodzeniem?
Odpowiedź:	W pewnym sensie...
Pytanie:	Boże Narodzenie jest właśnie w zimie. Nie sądzę, by wspomniany aktor miał mi za złe skojarzenie go z zimą.
Odpowiedź:	Chyba nie mówisz tego serio. Określenie „dzień w zimie" kojarzy się raczej ze zwykłym dniem niż z Bożym Narodzeniem.

W Internecie odstępny jest system o nazwie „Eliza" (program typu „chatbot", z którym można prowadzić konwersacje w języku naturalnym). Eliza jest symulatorem sesji psychoterapeutycznej. Sprawia wrażenie inteligentnego rozmówcy. Przykłady są opisane poniżej. Uczniowie mogą sami sprawdzić działanie Elizy, czy innych tego typu programów. Trzeba jednak uczniów uprzedzić, że niektórych programów powinni unikać, bo mogą posługiwać językiem i tematyką nieodpowiednimi dla uczniów.

O co w tym wszystkim chodzi?

Od stuleci filozofowie spierali się o to, czy można będzie kiedyś zbudować maszynę, za pomocą której można by symulować ludzką inteligencję i, z drugiej strony, o to, czy umysł człowieka jest czymś więcej niż maszyną działającą w oparciu o – dziś tak byśmy to określili – skomplikowany program komputerowy. Podział

opinii był zasadniczy. Jedni uważali pomysł za absurdalny, szalony a nawet bluźnierczy. Inni wierzyli, że stworzenie sztucznej inteligencji jest nieuniknione i ostatecznie powstaną maszyny tak samo inteligentne, jak ludzie. (Bardzo wielu autorów książek science fiction doszli wręcz do wniosku, że jeśli maszyny w końcu osiągną ludzki stopień inteligencji, to same będą w stanie stworzyć nawet jeszcze bardziej mądre maszyny.) Naukowcy zajmujący się tematem sztucznej inteligencji (ang. Artificial Intelligence, AI) są czasami podejrzewani o to, że formułują wzniosłe cele tylko po to, by zdobyć fundusze od rządów, które chciałby stworzyć inteligentne maszyny wojenne. Sami naukowcy potępiają protesty, które przypominają im reakcje XIX-wiecznych robotników niszczących maszyny. Naukowcy wskazują na oczywiste korzyści, jakie społeczeństwo miałoby ze sztucznej inteligencji. Bardziej wyważoną jest opinia, która nie postrzega pomysłu stworzenia sztucznej inteligencji ani jako absurdalnego ani jako czegoś, co jest nieuniknione. Opinię tę można sformułować tak: choć obecnie nie ma programów komputerowych, które można by uznać za „inteligentne", nawet w szerokim tego słowa znaczeniu, to odpowiedź na pytanie o możliwość powstania takich w przyszłości jest kwestią, która nie została do tej pory rozstrzygnięta.

Wśród badaczy sztucznej inteligencji trwa dyskusja na temat definicji inteligencji. Zaproponowano wiele różnych definicji. Były one przedmiotem wielu dyskusji. Interesujące podejście do „eksperymentu myślowego" zaproponował pod koniec lat 40-tych XX wieku Alan Turing, sławny brytyjski matematyk, w czasie wojny pracujący dla agencji wywiadu, znany również z zamiłowania do biegów długodystansowych. Jego pomysł polegał bardziej na próbie zoperacjonalizowania niż zdefiniowania pojęcia inteligencji. Turing opisał sytuację, w której zachowanie komputera można by nazwać inteligentnym. Jego scenariusz był podobny do przedstawionej w scenariuszu gry imitacyjnej. Osoba zadający pytania miała porozumiewać się na odległość zarówno z człowiekiem jak i komputerem z użyciem łącza dalekopisowego (technologia bardzo nowa w latach 40-tych XX wieku!). Gdyby ustalenie tożsamości rozmówców okazało się trudne, to wtedy można by uznać, że komputer zdał test Turinga. Zastosowanie dalekopisu pozwala wykluczyć sytuację rozpoznania rozmówcy na podstawie tonu głosu czy innych cech fizycznych. Oczywiście można by wzmocnić wymagania stawiane maszynie: powinna przypominać człowieka z wyglądu, a nawet mieć zdolność posługiwania się innymi zmysłami, ale te atrybuty fizyczne nie mają bezpośredniego związku z inteligencją.

Oryginalny test Turinga trochę różnił się od przedstawionego w naszym scenariuszu. Autor zaproponował by, w pierwszym etapie, przepytywani byli mężczyzna i kobieta, a celem było rozpoznanie płci. Mężczyzna miałby za cel przekonać pytającego, że jest kobietą, a kobieta – że jest …kobietą właśnie. Turing tak to sobie wyobrażał (dlatego mówimy o eksperymencie myślowym), że jeden z rozmówców zostanie później zastąpiony komputerem, który mógłby z sukcesem udawać człowieka w tej „grze pozorów". W czasie zajęć z uczniami nie zaproponowaliśmy realizacji etapu pierwszego testu, gdyż mogłyby się pojawić niestosowne pytania, a poza tym, takie zadanie wydaje się utrwalać stereotypy na temat płci.

Pozorowanie zachowania inteligentnego jest niełatwym zadaniem. Gdyby role zostały odwrócone i osoba miała naśladować komputer, z pewnością nie byłaby w stanie robić tego skutecznie. Tożsamość byłaby rozpoznana już przy próbie odpowiedzi na pytanie typu „Ile to jest: 123 456 × 789 012?" Odpowiedź podana byłaby z opóźnieniem (i prawdopodobnie byłaby niedokładna).

Jednakże, zaskakująco proste jest dla komputera stwarzanie pozorów umiejętności konwersacji. Słynny program Eliza (wcześniej wspominany), zaprojektowany na początku lat 60-tych XX wieku, był symulatorem psychoterapeuty. W ramce po prawej stronie zapisany jest przykład rozmowy z takim systemem. Dość naturalny język tej konwersacji, osiągnięto dzięki stosowaniu następujących środków:

Człowiek: Wszyscy mężczyźni są tacy sami.
Komputer: W jakim sensie?
Człowiek: Oni zawsze zmuszają nas do tego czy tamtego.
Komputer: Możesz podać konkretny przykład?
Człowiek: To mój chłopak zmusił mnie, bym tu przyszła.
Komputer: Twój chłopak zmusił Cię, byś tu przyszła.
Człowiek: Mówi, że zbyt często jestem przygnębiona.
Komputer: Przykro mi, że często jesteś przygnębiona.
Człowiek: To prawda. Nie czuję się szczęśliwa.
Komputer: Sądzisz, że wizyta tutaj pomoże Ci?
Człowiek: Potrzebuję pomocy. To jest pewne.
Komputer: W czym potrzeba Ci pomocy?
Człowiek: Może w znalezieniu sposobu na dogadanie się z matką.
Komputer: Opowiedz coś o swojej rodzinie.
...
Komputer: Jakie określenie przychodzi Ci do głowy, kiedy myślisz o ojcu?
Człowiek: Tyran.
Komputer: To ma jakiś związek z tym, że Twój chłopak zmusił Cię, by tu przyjść?
....

- formułowaniu odpowiedzi na bardzo ogólnym poziomie (np. *Możesz podać konkretny przykład?* w odpowiedzi na pytanie, rozpoczynające się od *Oni zawsze…*; *Przykro mi*...w odpowiedzi na *Mówi, że*...);
- powtarzaniu stwierdzeń, które pojawiły się w pytaniu (np. *Zmusił Cię, byś tu przyszła* w odpowiedzi na *To mój chłopak zmusił mnie, bym tu przyszła*);
- rozpoznawaniu słów kluczowych (*Opowiedz coś o swojej rodzinie* jako reakcja na słowo *...matką ...*);
- posługiwaniu się różnymi typowymi frazami (*Co to będzie dla Ciebie oznaczać, jeśli …*);
- powracaniu do wątków, które pojawiły się wcześniej w czasie rozmowy (*Czy to ma jakiś związek z tym, że …*).

Oczywiście, to jeszcze nie oznacza pozytywnego wyniku w teście Turinga, ponieważ celem rozmówcy Elizy wcale nie jest stawianie takich pytań, które pomogłyby w rozpoznaniu tożsamości: gdyby odpowiednie pytania zostały postawione szybko komputer zostałby zdemaskowany.

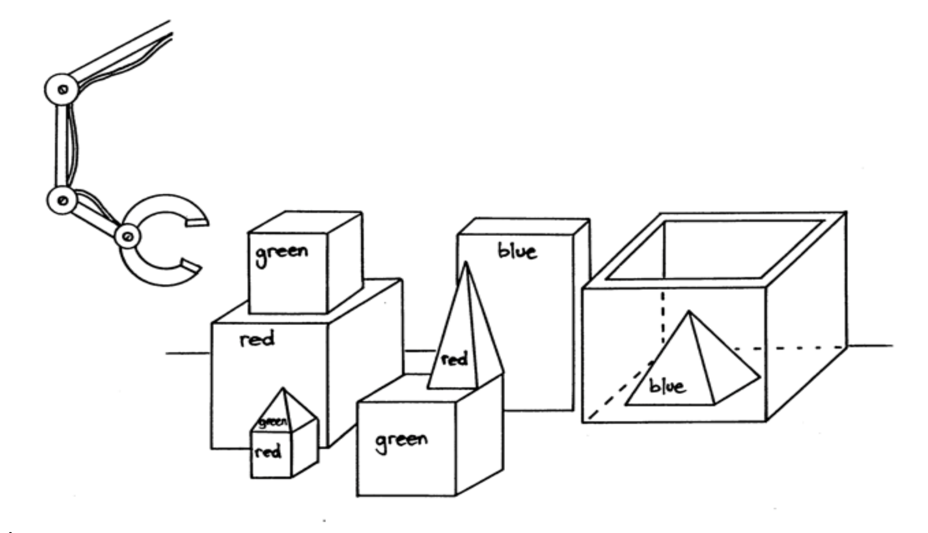
Do kanonu opowieści i legend o sztucznej inteligencji weszło pewne zdarzenie, które być może nawet nigdy się nie zdarzyło. Opowiada się mianowicie historię, która miała zdarzyć się pracownikowi pewnej firmy komputerowej. Usiadł on przy terminalu, przy pomocy którego mógł się łączyć z innymi pracownikami firmy. Tym razem jednak okazało się, że na terminalu uruchomiony był program „terapeutyczny". W ramce obok ukazany jest zapis rozmowy. Rozmówca dał się nabrać, nie miał cienia wątpliwości co do tego, że rozmawiał z człowiekiem!

Pracownik:	Mógłbym użyć komputera dziś rano?
Terminal:	Dlaczego pytasz?
Pracownik:	Bo to może oznaczać dodatkowe koszty na rachunku telefonicznym.
Terminal:	Dlaczego nie jesteś tego pewien?
Pracownik:	Moi potencjalni klienci nigdy nie widzieli prezentacji tego systemu.
Terminal:	Dużo to dla Ciebie znaczy?
Pracownik:	Oczywiście, że tak.
Terminal:	Wygląda na to, że jesteś bardzo pozytywnie nastawiony wobec tego.
Pracownik:	Skończ z tymi żartami.
Terminal:	Co to znaczy „skończ z żartami"?
Pracownik:	Jest jakiś powód, dlaczego nie mogę teraz używać komputera?
Terminal:	Opowiedz mi o Twoich potencjalnych klientach.
Pracownik:	Zadzwoń do mnie na numer 491--1850

Nikt nie oddzwania... Pracownik jest tak rozwścieczony, że telefonuje do osoby, z którą – jak mu się wydawało -- rozmawiał.

Pracownik: Dlaczego tak mnie traktujesz?
Inny pracownik: Nie rozumiem, o co Ci chodzi.

Innym przykładem jest system, który jak się wydaje, jest zdolny prowadzić inteligentne rozmowy. Nosi on nazwę „SHRDLU", rozwijany był pod koniec lat 60-tych. Przyjmował instrukcje dotyczące ustawienia klocków na blacie stołu. Tak naprawdę klocki nie istniały, a tylko były prezentowane w formie obrazu na ekranie monitora. Chociaż w zasadzie zbudowanie prawdziwego robota nie byłoby trudne. Rysunek poniżej przedstawia mikroświat robota.



.

SHRDLU potrafi prowadzić zaskakująco płynne rozmowy, jak ukazuje to ramka po prawej. Widać, że system potrafi wykonywać rozkazy, mało sprecyzowane instrukcje, rozpoznawać formy zaimkowe i nauczyć się znaczenia nowego słowa („dzwonnica").

Człowiek: Podnieś duży czerwony klocek.
Robot: OK.
System odpowiada „OK" i wykonuje polecenie. Aby podnieść czerwony klocek, musiał najpierw przygotować miejsce dla zielonego i zdjąć go.
Człowiek: Chwyć piramidkę.
Robot: Nie wiem, którą masz na myśli.
Program nic nie robi, bo są trzy piramidki.
Człowiek: Znajdź klocek wyższy od tego, co trzymasz i włóż go do pudełka.
System musi dowiedzieć się, co znaczą zaimki „ten" i „go" oraz zdecydować, używając dedukcji, który z kloców jest przez niego trzymany.
Robot: Rozumiem, że słowem „go" określiłeś klocek, który jest wyższy od tego, co trzymam.
Komunikat w celu poinformowania.
Robot: OK.
Ręka robota musi odłożyć czerwony klocek, aby podnieść wyższy niebieski.
Człowiek: Co jest w pudełku?
Robot: Niebieska piramidka i niebieski klocek.
Człowiek: Gdzie jest piramidka?
Wcześniej system na polecenie związane z „piramidką"zareagował słowami „Nie wiem która masz na myśli". Teraz już wie, że chodzi o tę, która pojawiła się w poprzednim zdaniu.
Robot: W pudełku.
Człowiek: A dzwonnica?
Robot: Przepraszam. Nie znam słowa „dzwonnica".
System momentalnie przerywa wydającemu instrukcję, gdy pojawia się nieznane słowo.
Człowiek: „Dzwonnica" to nałożone na siebie dwa zielone sześciany i piramidka.
Znak cudzysłowu oznacza, że pojawi się definicja nieznanego słowa.
Robot: Rozumiem.
Człowiek: Powstały już jakieś dzwonnice?
Robot: Nie.
Nowa definicja została użyta.
Człowiek: Zbuduj jedną.
Robot: OK.
Opis zawarty w definicji wystarcza do tego, by wywnioskować, jak zbudować obiekt nowego rodzaju, jak i do tego, by rozpoznać taki obiekt. Zaimek „jedną" jednoznacznie oznacza „dzwonnicę" i plan jest wykonywany.

Jednakże, system jest bardzo delikatny i łatwo zdemaskować złudzenia, jakie stwarza.

Oto dalsza część rozmowy — która, choć nie została wygenerowana przez program komputerowy, z pewnością mogłaby faktycznie mieć miejsce.. Choć możliwie było wcześniej zdefiniowanie nowego słowa „dzwonnica”, to jednak ograniczona „inteligencja” robota nie pozwala na tworzenie definicji bardziej opisowych.

Człowiek:	Zamiana? Duży czerwony klocek za pistolet wodny?
Robot:	Przepraszam. Nie znam słowa „zamiana”.
Człowiek:	„Zamiana” to dobrowolna wymiana.
Robot:	Przepraszam. Nie znam słowa „dobrowolna”.
Człowiek:	„Dobrowolna” czynność to czynność wykonywana bez przymusu.
Robot:	Przepraszam. Nie znam słowa „czynność”.
Człowiek:	„Czynność” to działanie, które ktoś wykonuje celowo a nie przez przypadek.
Robot:	Przepraszam. Nie znam słowa „człowiek”.
Człowiek:	Przepraszam. Sądziłem, że jesteś bardziej bystry.
Robot:	Przepraszam. Nie znam słowa „Przepraszam”.

W końcu robot przyznaje, że nie rozumie nawet słów, których sam używa (Przepraszam. Nie znam słowa „Przepraszam”)!

Możemy wyobrazić sobie inną wersję odpowiedzi na pierwsze pytanie, którą mógłby sformułować np. uczeń w szkole. Nawet tak krótki fragment rozmowy dobrze ukazuje przewagę człowieka.

Osoba:	Zamiana? Duży czerwony klocek za pistolet wodny?
Robot:	Już mam pistolet wodny. Ale dam Ci dwa klocki i piramidkę za Twoją obleśną starą żabę.

- Taki „robot” jest w stanie stwierdzić, że pistolet wodny ma mniejszą wartość dla osoby, która już go ma.
- Więcej – spodziewa się, że taka osoba także to wie ??? i nie dopytuje się o to, jaki jest powód braku zainteresowania.
- Więcej. Dostrzega to, że taka osoba chce mocno zamiany klocka na coś cennego.
- I zdaje sobie sprawę z tego, że – inaczej niż w przypadku pistoletu wodnego – wartość klocków zależy od ich liczby.
- Próbuje „zmiękczyć” rozmówcę przez próbę „zohydzenia” żaby.
- Oznacza to, że jest przygotowany do targowania się.

Oczywiście taki stopień przebiegłości jest poza zasięgiem dzisiejszych komputerów!

Opowiadanie po prawej stronie zostało wygenerowane przez bardziej współczesny komputer (późne lata 80-te). Chociaż zwięzłość i inne niedostatki tego tekstu od razu sugerują, że został on wygenerowany przez komputer, to można wyobrazić sobie bardziej bogatą wersję opowiadania, w przypadku której byłoby to mniej oczywiste. Trudno uznać za interesujący styl tego krótkiego opowiadania, ale bez opowiadanie zawiera fabułę. Człowiek potrafi tworzyć daleko bardziej ciekawą fabułę, ale i ta zawiera elementy dramatu. Obecnie istnieje wiele systemów do komputerowego tworzenia opowieści. Pojawia się jednak pytanie o ich ocenę – czy utwór powstał poprzez przystosowanie pewnego szablonu, czy jest efektem mniej zdeterminowanego zachowania.

> Rybitwa popielata o imieniu Truman chciała zbudować gniazdo. Truman szukał na brzegu jeziora gałązek. Żadnych nie znalazł. Poleciał w stronę tundry. Spotkał niedźwiedzia polarnego o imieniu Horacy. Zapytał go o to, gdzie można znaleźć gałązki. Horacy ukrył gałązki. Powiedział Trumanowi, że gałązki są szczycie góry lodowej. Horacy poleciał tam. Nie znalazł gałązek. Horacy szukał mięsa. Znalazł mięso. Zjadł Tumana. Truman umarł.

Corocznie rozgrywany jest konkurs o *nagrodę Loebnera*. Rywalizację wygrywa ten z programów komputerowych, który z najlepszym efektem przechodzi test Turinga, tzn. najlepiej imituje zachowanie człowieka. Do roku 2012 żadnemu z programów nie udało się zdobyć złotej ani nawet srebrnej nagrody, co wiązałoby się wprowadzenie jury konkursowego w błąd co do ustalenia tożsamości rozmówcy (za to kilku wstawionym dla zmylenia żywym uczestnikom zawodów udało się przekonać sędziów, że są …komputerami – tego zdania nie ma w oryginalnej wersji tekstu, ale dodałbym to☺). Nagrodę brązową przyznaje się co roku dla najlepszego uczestnika. W pierwszym roku rywalizacji (1991) program, który wygrał rywalizację, oprócz posługiwania się różnymi innymi sztuczkami, potrafił upodobnić się do człowieka poprzez popełnianie drobnych przypadkowych błędów językowych.

Do tej pory nie stworzono takiego system sztucznej inteligencji, który byłby bliski zdania testu Turinga. Wielu filozofów uważa, że ten test nie mierzy i tak tego, co większość ludzi rozumie jako inteligentne zachowanie. Test jest raczej sprawdzeniem stopnia równowartości zachowania: ustalić, czy konkretny program komputerowy wykazuje przejawy zachowania inteligentnego, co niekoniecznie oznacza faktyczne posiadanie inteligencji, jak ją rozumiemy w przypadku człowieka. Czy tak po ludzku możemy nazwać kogoś inteligentnym, jeśli pozbawiony jest poczucia samoświadomości, doświadczenia miłości, po prostu …życia? Dyskusja na temat sztucznej inteligencji prawdopodobnie będzie mieć miejsce dalej.